

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
LVIV POLYTECHNIC NATIONAL UNIVERSITY

# **GEODESY, CARTOGRAPHY AND AERIAL PHOTOGRAPHY**

**INTERDEPARTMENTAL  
SCIENTIFIC AND TECHNICAL REVIEW**

*Published since 1964*

**Issue 80**

*Responsible editor – prof., dr. K. R. Tretyak*

Lviv  
Lviv Polytechnic Publishing House  
2014

**UDK 528**

The book publishes articles on research in the fields of engineering geodesy, satellite geodesy, geodetic gravimetry, cartography, photogrammetry, remote sensing, geoinformatics, cadastre and land monitoring.

*Recommended by the Academic Council of the Lviv Polytechnic National University  
(protocol № 3(141) of the session on 11.11.2014 p.)*

*Certificate of state registration of print media HF  
(series KB № 13038-1922 from 20.07.2007 p.)*

**Editorial Board:**

prof., dr. K. R. Tretyak (resp. editor);  
prof., dr. F. D. Zablotsky (vice of resp. editor);  
prof., dr. O. L. Dorozhynsky;  
prof., dr. J. M. Kostetska;  
prof., dr. A. I. Moroz;  
prof., dr. L. M. Perovych;  
prof., dr. Peter Golota (Czech Republic);  
prof., dr. Stefan Przhevlotski (Poland);  
prof., dr. Vasil Kiriya (Moldova);  
prof., dr. Romuald Kaczynski (Poland);  
prof., dr. Stefan Cacoń (Poland)

**Responsible for the issue** is prof. dr. L. M. Perovych

***Address of the editorial board:***

*Institute of Geodesy  
Lviv Polytechnic National University  
st. S. Bandera, 12, Lviv-13, 79013  
Tel. (032) 258-21-81*

*E-mail: galyna.gavryshkevich@gmail.com*

*Web site of the journal "Geodesy, Cartography, and Aerial Photography":  
[http://old.lp.edu.ua/fileadmin/IGD/vydannia\\_1.html](http://old.lp.edu.ua/fileadmin/IGD/vydannia_1.html)*

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

# **ГЕОДЕЗІЯ, КАРТОГРАФІЯ І АЕРОФОТОЗНІМАННЯ**

## **МІЖВІДОМЧИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК**

*Видається з 1964 р.*

**Випуск 80**

*Відповідальний редактор – проф., д-р техн. наук К. Р. Третяк*

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2014

У збірнику публікуються статті за результатами досліджень інженерної геодезії, супутникової геодезії, геодезичної гравіметрії, картографії, фотограмметрії, дистанційного зондування Землі, геоінформатики, кадастру та моніторингу земель.

*Рекомендувала Вчена рада Національного університету “Львівська політехніка”  
(протокол № 3(141) засідання від 11.11.2014 р.)*

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
(серія КВ № 13038-1922 Р від 20.07.2007 р.)*

**Редакційна колегія:**

проф., д-р техн. наук К. Р. Третяк (відп. редактор);  
проф., д-р техн. наук Ф. Д. Заблоцький (заст. відп. редактора);  
проф., д-р техн. наук О. Л. Дорожинський;  
проф., д-р техн. наук Я. М. Костецька;  
проф., д-р техн. наук О. І. Мороз;  
проф., д-р техн. наук Л. М. Перович;  
проф., д-р габіл. Петер Голота (Чехія);  
проф., д-р габіл. Стефан Пшевлоцкі (Польща);  
проф., д-р габіл. Василій Кіріяк (Молдова);  
проф., д-р габіл. Ромуалд Качинський (Польща);  
проф., д-р габіл. Стефан Цацонь (Польща)

**Відповідальний за випуск** проф., д-р техн. наук Л. М. Перович

***Адреса редколегії:***

*Інститут геодезії*

*Національний університет “Львівська політехніка”*

*вул. С. Бандери, 12, Львів–13, 79013*

*Тел. (032) 258-21-81*

*Ел. пошта: galyna.gavryshkevich@gmail.com*

*Веб-сторінка журналу “Геодезія, картографія і аерофотознімання”*

*[http://old.lp.edu.ua/fileadmin/IGD/vydannia\\_1.html](http://old.lp.edu.ua/fileadmin/IGD/vydannia_1.html)*

# ЗМІСТ

## ГЕОДЕЗІЯ

<i>Третьяк К. Р., Петров С. Л., Голубінка Ю. І., Аль-Алусі Ф. К. Ф.</i> Аналіз стійкості пунктів системи автоматизованого геодезичного моніторингу інженерних споруд Канівської ГЕС.....	5
<i>Костецька Я. М., Пішко Ю. Р., Торопа І. М.</i> Вплив кута відсічки та типу приймача на точність визначення положення пунктів.....	20
<i>Бурак К. О., Гринішак М. Я.</i> Дослідження похибки зчитування відліку в разі геометричного нівелювання коротким променем цифровими нівелірами.....	30
<i>Янків-Вітковська Л. М., Задемленюк А. В.</i> Дослідження азимутально-часових варіацій стану іоносфери за спостереженнями з мережі GNSS-станцій.....	40
<i>Терещук О. І.</i> Методика та результати дослідження кінематичних визначень координат різними GNSS-приймачами.....	48
<i>Джуман Б. Б.</i> Апроксимація аномалій сили ваги методом ASHA на територію Арктики.....	62

## КАРТОГРАФІЯ ТА АЕРОФОТОЗНІМАННЯ

<b>Черняга П. Г.</b> , Нікулішин В. І., Приймак М. А., Блянюк Т. В. Експериментально-картографічне моделювання динаміки зсувонебезпечних територій за даними геодезичних спостережень.....	69
<i>Калб І. З.</i> ГІС-технології в аналізі проектів розвитку вітрової енергетики на Прикарпатті.....	79
<i>Грицьків Н. З., Горлатова В. О.</i> Дослідження динамічних процесів на гірничо-промислових об'єктах методами геоінформаційного моделювання.....	91
<i>Дичко Л. В.</i> Умови забезпечення якості дешифрування об'єктів залізничного транспорту за даними цифрового аерознімання.....	101
<i>Четверіков Б. В., Бідюк Х. І.</i> Технологія створення цифрової моделі місцевості на прикладі ансамблю оборонних споруд “Цитадель” (м. Львів).....	111

## КАДАСТР І МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

<i>Губар Ю. П.</i> Побудова моделі визначення ставки дисконту методом ринкової екстракції.....	120
<b>Вимоги до оформлення статей журналу “Геодезія, картографія і аерофотознімання”.....</b>	<b>130</b>
<b>Технічні вимоги до оформлення статей журналу “Геодезія, картографія і аерофотознімання”.....</b>	<b>131</b>
<b>Requirements for papers arrangement for journal “Geodesy, cartography and aerial survey”.....</b>	<b>134</b>
<b>Technical requirements for papers arrangement for journal “Geodesy, cartography and aerial survey”.....</b>	<b>136</b>

# CONTENTS

## GEODESY

<i>Tretyak K. R., Petrov S. L., Holubinka Yu. I., Al-Alusi F. K. F.</i> Analysis of stability of points of automated geodetic monitoring of engineering structures Kanev HPP.....	5
<i>Kostetska Ya. M., Pishko Yu. R., Toropa I. M.</i> Elevation mask and type of receiver effects on points positioning accuracy.....	20
<i>Burak K. O., Grynishak M. Ya.</i> Research of error reading reference to geometric leveling short beam digital levels .....	30
<i>Yankiv-Vitkovska L. M., Zademlenyuk A. V.</i> Research of azimuth-temporal variations of the ionosphere from GNSS-stations network.....	40
<i>Tereshchuk O. I.</i> Methods and results of research kinematic determinations of the different GNSS-receivers.....	48
<i>Dzhuman B. B.</i> Approximation of gravity anomalies by method of ASHA on ARCTIC AREA.....	62

## CARTOGRAPHY AND AERIAL PHOTOGRAPHY

<b>Chernyaha P. H.</b> , <i>Nikulishyn V. I., Pryymak M. A., Bleyanyuk T. V.</i> Experimental cartographic modeling of dynamics of landslides areas according to geodesic observations.....	69
<i>Kolb I. Z.</i> GIS technologies in the analysis of wind energy development projects in the precarpathian region.....	79
<i>Hrytskiv N. Z., Horlatova V. A.</i> Study of dynamic processes of mining and industrial objects using methods of geoinformatic modelling .....	91
<i>Dychko L. V.</i> Terms qa decryption railway transport data using digital aerial photography .....	101
<i>Chetverikov B. V., Byduk Kh. I.</i> The technology of digital terrain model creation on the example of defensive structures “Citadel” (Lviv).....	111

## CADASTRE AND LAND MONITORING

<i>Hubar Yu. P.</i> Construction of the model determine the discount rate by market extraction.....	120
<b>Вимоги до оформлення статей журналу “Геодезія, картографія і аерофотознімання”</b> .....	130
<b>Технічні вимоги до оформлення статей журналу “Геодезія, картографія і аерофотознімання”</b> .....	131
<b>Requirements for papers arrangment for journal “Geodesy, cartography and aerial survey”</b> .....	134
<b>Technical requirements for papers arrangment for journal “Geodesy, cartography and aerial survey”</b> .....	136

Збірник наукових праць

# ГЕОДЕЗІЯ, КАРТОГРАФІЯ І АЕРОФОТОЗНІМАННЯ

МІЖВІДОМЧИЙ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК

*Видається з 1964 р.*

Випуск 80

Редактор *Олеся Пастуцак*  
Комп'ютерне верстання *Наталії Максимюк*  
Художник-дизайнер *Уляна Келеман*

Здано у видавництво 25.12.2014. Підписано до друку 9.02.2015.

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Папір офсетний. Друк на різнографі.

Умовн. друк. арк. 16,3. Обл.-вид. арк. 13,1.

Наклад 100 прим. Зам. 141031.

Видавець і виготівник: Видавництво Львівської політехніки  
*Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4459 від 27.12.2012 р.*

*вул. Ф. Колесси, 4, Львів, 79013*  
тел. +380 32 2582146, факс +380 32 2582136  
vlp.com.ua, ел. пошта: vmr@vlp.com.ua